

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-26002
(P2000-26002A)

(43)公開日 平成12年1月25日(2000.1.25)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
B 6 5 H 29/58		B 6 5 H 29/58	B 2 H 0 2 8
15/00		15/00	A 2 H 0 7 2
29/60		29/60	C 3 F 0 5 3
85/00		85/00	3 F 1 0 0
G 0 3 G 15/00	1 0 6	G 0 3 G 15/00	1 0 6 3 F 1 0 2
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願平10-198497

(22)出願日 平成10年7月14日(1998.7.14)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 山口 直樹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100078204

弁理士 滝本 智之 (外1名)

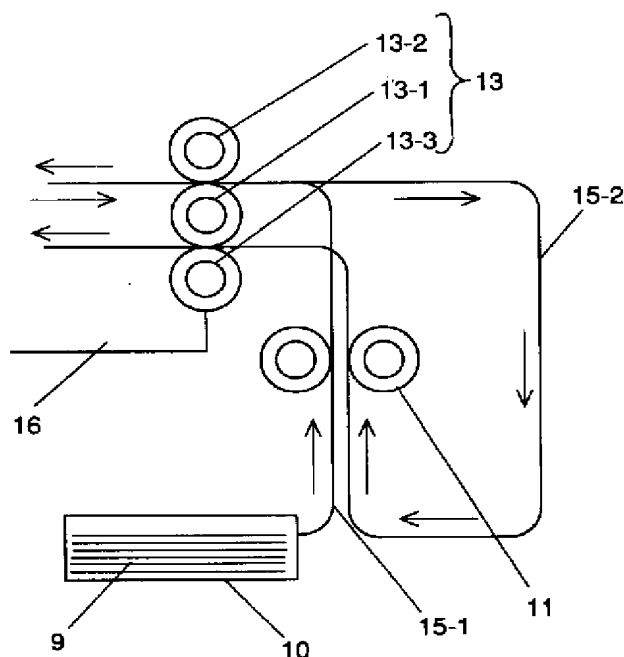
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 両面印字機構を備えた画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 単一の機構によってシート材の反転と排出の両方を同時に可能とすることで高速化と小型化とを同時に実現し得る両面印字機構を備えた画像形成装置の提供。

【解決手段】 画像形成部を通過する間にシート材9の一面に印字し、その後シート材9の搬送方向を反転させて再度画像形成装置に送り込んで他方の面に印字するための反転手段と、両面印字後にシート材9を排出する排出手段とを備え、反転手段と前記排出手段とを、それぞれシート材9をニップして搬送可能な一組のローラ群で構成し、反転手段と排出手段にシート材9を導く搬送路をそれぞれ独立して設け、シート材9の反転と排出とを一組のローラ群によって操作可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】記録媒体としてのシート材に画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部から搬送されたシート材を再び前記画像形成部内に搬送するために搬送方向を反転させる反転手段と、前記画像形成部から搬送された前記シート材を排出する排出手段とを有する画像形成装置において、前記反転手段と前記排出手段とを、それぞれ前記シート材をニップして搬送可能な一組のローラ群で構成し、かつ前記反転手段と前記排出手段に前記シート材を導く搬送路をそれぞれ独立に設けたことを特徴とする両面印字機構を備えた画像形成装置。

【請求項2】前記反転手段と前記排出手段とを構成する前記ローラ群を、前記シート材の反転と排出の2つのニップを形成する3段配置のローラとしたことを特徴とする請求項1記載の両面印字機構を備えた画像形成装置。

【請求項3】前記ローラ群の複数のローラを、相互の駆動と従動関係によって単一の駆動機構によって作動させる駆動系を備えたことを特徴とする請求項1または2記載の両面印字機構を備えた画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の画像形成装置に係り、特に両面印字機構を有する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】プリンタや複写機及びファクシミリ等の画像形成装置において、印字用紙等のシート材に両面印字の高速化が進んでいる。両面印字は、シート材の片面を印字した後にこれを裏返してもう一方の片面を印字するというもので、一般的にスイッチバック方式が用いられている。

【0003】スイッチバック方式とは片面が印字されて搬送されてきたシート材を、一度スイッチバックローラで構成されるスイッチバック搬送路へ送り込み、その後スイッチバックローラを逆回転させてシート材を繰り出し、別の搬送路を経由して再び印字部へ搬送するというものである。これによりシート材は裏返されて印字部で印字されることとなる。

【0004】大型の複写機などでは、印字済みのシート材を装置外部のトレイ等に排出する排出ローラとスイッチバック動作をするスイッチバックローラを別々に設け、これらのローラを独立して駆動することによって、スイッチバック動作中も別のシート材を排出できるようにしている。これによりシート材を連続搬送することができ、高速両面印字が可能となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、排出ローラとスイッチバックローラとを備えると、2本のローラの配列スペースが必要となるほかこれらの駆動のための機構も付加されることになる。このため、シート材の連続

送りによる高速化には好ましいが、装置の小型化には限界がある。

【0006】一方、小型化を優先する場合では、排出ローラとスイッチバックローラを兼用することが一つの有効な手段である。すなわち、両面印字済みのシート材の排出と、片面印字済みのシート材の反転のためのスイッチバック動作とを排出ローラに担わせる構成とすれば、装置の小型化が図られる。

【0007】しかしながら、このように1本のローラをシート材の排出と反転とに兼用するものでは、スイッチバックする動作の期間では、次のシート材を連続して送り込むことができない。このため、シート材の1枚分に相当する搬送間隔が空いてしまい、印字速度を低下させている。

【0008】このように従来構成では、両面印字速度を高速化しようとするスイッチバックローラを別に設ける必要があるために装置全体が大型化する一方で、小型化を優先しようとする印字速度が低下してしまう。

【0009】本発明において解決すべき課題は、単一の機構によってシート材の反転と排出の両方を同時に可能とすることで高速化と小型化とを同時に実現し得る両面印字機構を備えた画像形成装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、記録媒体としてのシート材に画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部から搬送されたシート材を再び前記画像形成部内に搬送するために搬送方向を反転させる反転手段と、前記画像形成部から搬送された前記シート材を排出する排出手段とを有する画像形成装置において、前記反転手段と前記排出手段とを、それぞれ前記シート材をニップして搬送可能な一組のローラ群で構成し、かつ前記反転手段と前記排出手段に前記シート材を導く搬送路をそれぞれ独立に設けたことを特徴とする。

【0011】この構成によれば、シート材の反転と排出とを一組のローラ群によって操作できるので、高速化及び小型化を同時に実現した両面印字機構を備えた画像形成装置が得られる。

【0012】

【発明の実施の形態】請求項1に記載の発明は、記録媒体としてのシート材に画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部から搬送されたシート材を再び前記画像形成部内に搬送するために搬送方向を反転させる反転手段と、前記画像形成部から搬送された前記シート材を排出する排出手段とを有する画像形成装置において、前記反転手段と前記排出手段とを、それぞれ前記シート材をニップして搬送可能な一組のローラ群で構成し、かつ前記反転手段と前記排出手段に前記シート材を導く搬送路をそれぞれ独立に設けたことを特徴とするものであり、排出用と反転用のそれぞれの機構を備えなくても、シート材の反転動作と排出動作が同時にできるという作用を有

する。

【0013】請求項2に記載の発明は、前記反転手段と前記排出手段とを構成する前記ローラ群を、前記シート材の反転と排出の2つのニップを形成する3段配置のローラとしたことを特徴とする請求項1記載の両面印字機構を備えた画像形成装置であり、シート材の反転と排出のための送りを最小数のローラの組合せで担わせることができ、装置容量を更に小さくできるという作用を有する。

【0014】請求項3に記載の発明は、前記ローラ群の複数のローラを、相互の駆動と従動関係によって単一の駆動機構によって作動させる駆動系を備えたことを特徴とする請求項1または2記載の両面印字機構を備えた画像形成装置であり、駆動機構と反転及び排出のためのローラ群とによる装置容量の小型化をより一層促すという作用を有する。

【0015】以下、本発明の実施の形態について図1から図12を用いて説明する。図1は本発明の実施の形態における両面印字機構を備えた画像形成装置の全体構成図である。

【0016】画像形成装置は4つの画像形成ステーション（以下、「プロセスユニット」と称す）Pa、Pb、Pc、Pdを主要素として配置したものである。これらのプロセスユニットPa～Pdは、それぞれブラック、シアン、マゼンタ、イエローのカラー画像を形成するもので、像担持体としての感光体ドラム1a、1b、1c、1dを備えている。感光体ドラム1a～1dの周りには専用の帯電手段2a、2b、2c、2d、画像情報に応じた光を各々の感光体ドラム1a～1dに照射するための露光手段3、現像手段4a、4b、4c、4d、転写手段5a、5b、5c、5d、クリーニング手段6a、6b、6c、6dがそれぞれ配置されている。そして、感光体ドラム1a～1dの下側には、図中の矢印方向に走行して各プロセスユニットPa～Pdを順に巡る無端の中間転写ベルト7を配置している。

【0017】このような構成において、まず第1のプロセスユニットPaの帯電手段2a及び、露光手段3により感光体ドラム1a上に画像情報のブラック成分色の潜像を形成した後、この潜像は現像手段4aでブラクトナーを有する現像材によりブラクトナー像として可視像化され、転写手段5aで中間転写ベルト7にブラクトナー像が転写される。

【0018】一方、ブラクトナー像が中間転写ベルト7に転写されている間に第2のプロセスユニットPbではシアン成分色の潜像が形成され、続いて現像手段4bでシアントナーによるシアントナー像が得られ、先の第1のプロセスユニットPaで転写が終了した中間転写ベルト7にシアントナー像が第2のプロセスユニットPbの転写手段5bにて転写されブラクトナー像と重ね合わされる。

【0019】以下、マゼンタトナー像、イエロートナー像についても同様な方法で画像形成が行われ、中間転写ベルト7に4色のトナー像の重ね合わせが終了すると、シート材供給手段8によりシート材供給トレイ10から供給された紙等のシート材9上に転写ローラ11によって4色のトナー像が一括転写され、定着手段12で加熱定着され、シート材9上にフルカラー画像が得られる。定着されたシート材は排出反転手段13によって排出トレイ16へ排出される。

【0020】なお、転写が終了したそれぞれの感光体ドラム1a～1dはクリーニング手段6a～6dで残留トナーが除去され、引き続き行われる次の像形成に備えられる。

【0021】この画像形成装置において両面印字を行う際、シート材9は排出反転手段13によりスイッチバックされ片面印字済みシート材搬送路15-2へ搬送される。その後、もう一方の面へ第2転写手段として転写ローラ11により転写され、定着手段12により再度定着され排出反転手段13によって排出トレイ16へ排出される。

【0022】図2は本発明の実施の形態におけるシート材の搬送順路を示す図である。まず、シート材9はシート材供給トレイ10からシート材搬送路15-1へ搬送され、第2転写手段を構成する転写ローラ11により片面へ転写される。そして、駆動ローラ13-1とスイッチバックローラ13-2とで構成される反転手段へ搬送された後にスイッチバックされ、片面印字済みシート材搬送路15-2へ戻される。その後、シート材9は裏返された状態でシート材搬送路15-1へ再び搬送され、同じく転写ローラ11によりもう一方の面へ転写され、駆動ローラ13-1と排出ローラ13-3とで構成される排出手段へ搬送され排出トレイ16へ排出される。

【0023】図3はスイッチバック動作前の状態におけるスイッチバック動作部の斜視図であり、図4はその側面図である。また、図5はスイッチバック動作と排出動作が同時に行われている状態におけるスイッチバック動作部の斜視図であり、図6はその側面図である。さらに、図7は各ローラ間の連動関係を示す図であり、図8(a)は分岐手段が排出手段の方向を向いた状態における分岐手段及びその駆動手段を示す図、(b)は分岐手段が反転手段の方向を向いた状態における分岐手段及びその駆動手段を示す図である。

【0024】図において、反転手段は駆動ローラ13-1およびスイッチバックローラ13-2で構成され、排出手段は駆動ローラ13-1および排出ローラ13-3で構成される。図7に示すように、駆動ローラ13-1、スイッチバックローラ13-2、および排出ローラ13-3は、それぞれ歯車17-1、17-2、17-3に接続されている。駆動手段により歯車17-1を駆動すれば歯車17-2、17-3がそれぞれ従動するた

め、スイッチバックローラ13-2および排出ローラ13-3は駆動ローラ13-1に従動することになる。また、図8に示すように、分岐手段14はソレノイド18を動作させることにより向きを変える構造となっており、ソレノイド18を動作させない状態では、同図(a)のように分岐手段は排出手段の方向を向き、ソレノイド18を動作させた状態では、同図(b)のように分岐手段は反転手段の方向を向くようになっている。

【0025】まず、図3および図4のように、シート材搬送路15-1から搬送されてきた片面印字済みシート材9-1は、ソレノイド18を動作させて反転手段側へ向けられた分岐手段14により反転手段へ導かれる。片面印字済みシート材9-1が分岐手段14から完全に抜け出し、かつ反転手段を通過する前に、反転手段及び排出手段は一時停止し、逆回転を始める。

【0026】さらに図5および図6において、反転手段および排出手段の逆回転開始と同時に、ソレノイド18の動作を止めると、分岐手段14は排出手段側を向く姿勢となる。そこへ両面印字済みシート材9-2がシート材搬送路15-1から搬送されてきて、排出手段により排出トレイ16上へ排出される。同時に、片面印字済みシート材9-1は、片面印字済みシート材搬送路15-2へ搬送される。

【0027】そして、片面印字済みシート材9-1が反転手段から、両面印字済みシート材9-2が排出手段からそれぞれ完全に抜け出すと、再び反転手段および排出手段が正回転を始め、ソレノイド18は動作し、図3および図4の状態となり片面印字済みシート材9-1は反転手段へ搬送される流れとなる。

【0028】以下、全体のシート材の流れとして図9から図12を用いて説明する。図9から図12は本発明の実施の形態における時系列図である。

【0029】まず、シート材Aの流れについて説明する。図9のシート材Aはシート材供給トレイ10からシート材搬送路15-1に挿入される。次に、図10のように分岐手段14によって駆動ローラ13-1とスイッチバックローラ13-2の間へ向けられ、図11のように駆動ローラ13-1とスイッチバックローラ13-2の間に入る。さらに、図12のように駆動ローラ13-1とスイッチバックローラ13-2の間を通過する前に、駆動ローラ13-1、スイッチバックローラ13-2、および排出ローラ13-3が逆回転を始める。それと同時に、分岐手段14は駆動ローラ13-1と排出ローラ13-3間へ向けられる。

【0030】次にシート材Aは、図9から図12中、シート材Bのように搬送される。図9のように、シート材Bが駆動ローラ13-1とスイッチバックローラ13-2の間を完全に抜けた後、分岐手段14は再び駆動ローラ13-1とスイッチバックローラ13-2間へ向けられる。それと同時に、図10の駆動ローラ13-1、ス

イッチバックローラ13-2、および排出ローラ13-3は正転を始める。さらに図11のB、図12のBの順に搬送され、次に図9のCの状態になる。ここでは、分岐手段14により駆動ローラ13-1と排出ローラ13-3の間へ向けられ、駆動ローラ13-1と排出ローラ13-3により排出トレイ16上へ排出される。

【0031】

【発明の効果】本発明によれば、シート材の反転及び排出のためにそれぞれの専用の機構を備えなくても、シート材をニップするローラ群によって反転動作と排出動作とを同時進行で操作できる。このため、両面印字においてシート材どうしの間に搬送間隔を全く空けることなく連続印字ができ、高速化が可能となる。

【0032】また、反転と搬出のための機構を3段のローラ群とした場合には、これらのローラのそれぞれの間を反転と排出のニップ部とした搬送路として構成できるので、装置の小型化が可能となる。そして、複数のローラの間に連動関係を持たせて単一の駆動機構によって駆動する構成とすれば、更に小型化が促される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における両面印字機構を備えた画像形成装置の全体構成図

【図2】本発明の実施の形態におけるシート材の搬送順路を示す図

【図3】スイッチバック動作前の状態におけるスイッチバック動作部の斜視図

【図4】図3の側面図

【図5】スイッチバック動作と排出動作が同時に行われている状態におけるスイッチバック動作部の斜視図

【図6】図5の側面図

【図7】各ローラ間の連動関係を示す図

【図8】(a)分岐手段が排出手段の方向を向いた状態における分岐手段及びその駆動手段を示す図

(b)は分岐手段が反転手段の方向を向いた状態における分岐手段及びその駆動手段を示す図

【図9】本発明の実施の形態における時系列図

【図10】本発明の実施の形態における時系列図

【図11】本発明の実施の形態における時系列図

【図12】本発明の実施の形態における時系列図

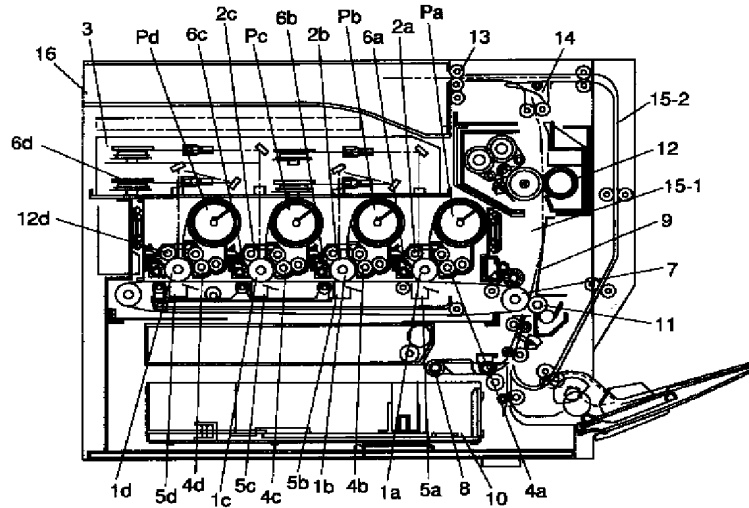
【符号の説明】

- 1 a, 1 b, 1 c, 1 d 感光体ドラム
- 2 a, 2 b, 2 c, 2 d 帯電手段
- 3 露光手段
- 4 a, 4 b, 4 c, 4 d 現像手段
- 5 a, 5 b, 5 c, 5 d 転写手段
- 6 a, 6 b, 6 c, 6 d クリーニング手段
- 7 中間転写ベルト
- 8 シート材供給手段
- 9 シート材
- 9-1 片面印字済みシート材

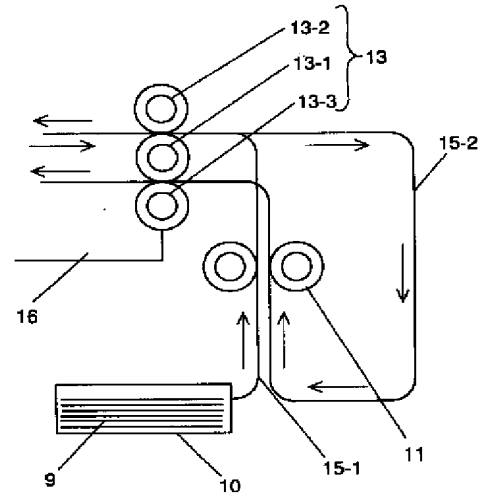
9-2 両面印字済みシート材
 10 シート材供給トレイ
 11 転写ローラ
 12 定着手段
 13 排出反転手段
 13-1 駆動ローラ
 13-2 スイッチバックローラ

13-3 排出ローラ
 14 分岐手段
 15-1 シート材搬送路
 15-2 片面印字済みシート材搬送路
 16 排出トレイ
 17-1, 17-2, 17-3 歯車
 18 ソレノイド

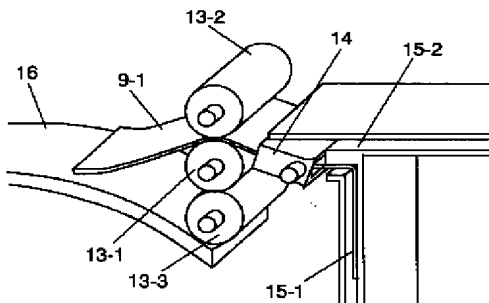
【図1】



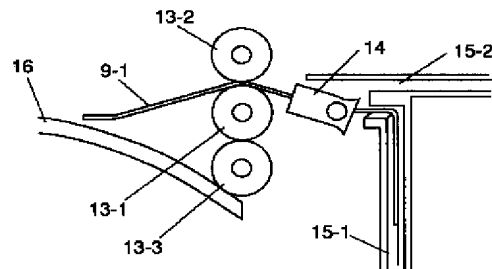
【図2】



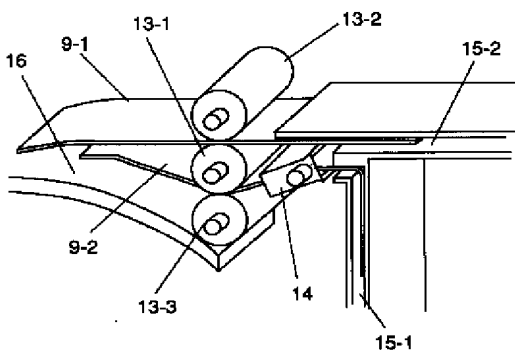
【図3】



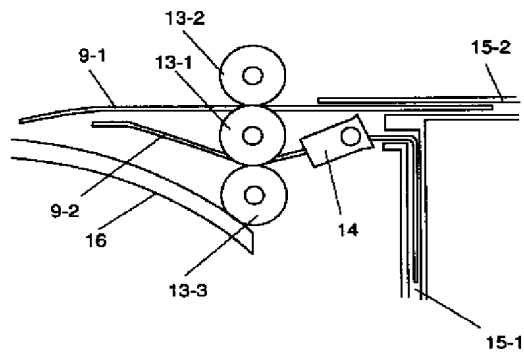
【図4】



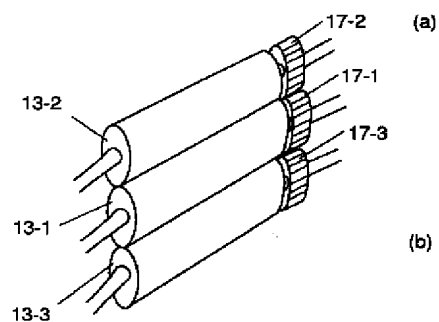
【図5】



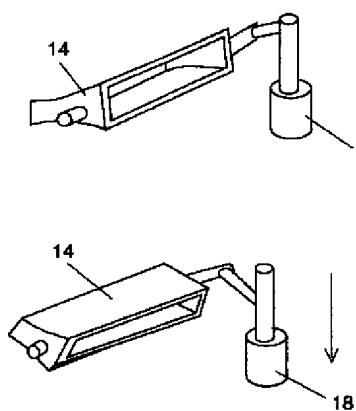
【図6】



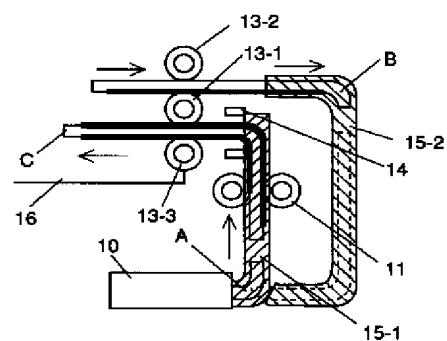
【図7】



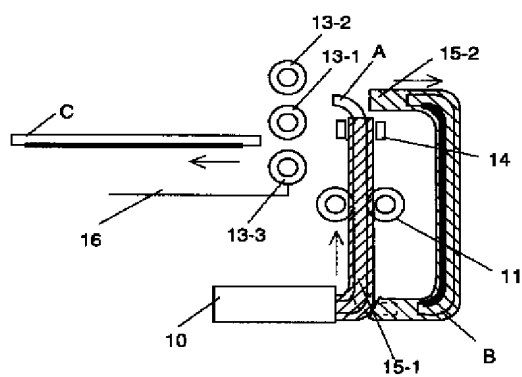
【図8】



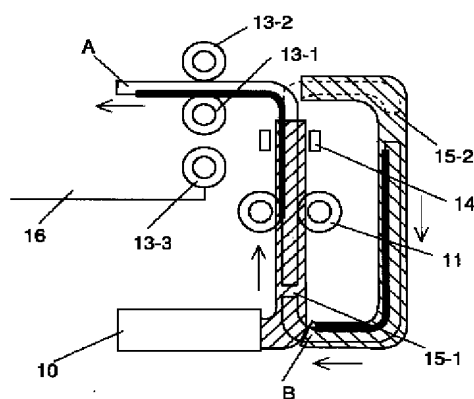
【図9】



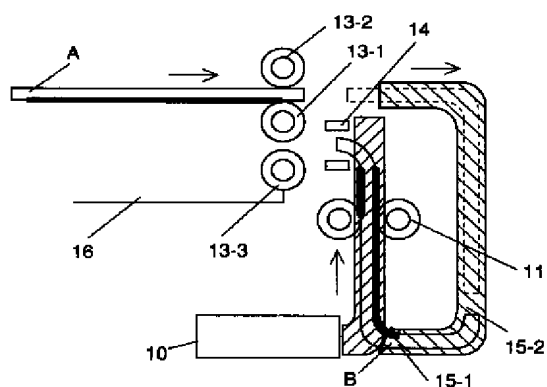
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
)

G 0 3 G 15/00

識別記号

5 1 0

F I

G 0 3 G 15/00

テーマコード(参考)

5 1 0

F ターム(参考) 2H028 BA06 BA09 BB02
2H072 AA32 CA01 CA05 CB01
3F053 EA02 EA04 EA05 EB01 EB04
EC14 ED03 ED17 ED25 LA02
LA05 LA07 LB03
3F100 AA02 BA00 CA12 CA15 EA02
EA06
3F102 AA02 AA10 AA11 AB01 BA11
EB01 FA07 FA08

PAT-NO: JP02000026002A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000026002 A
TITLE: IMAGE FORMING DEVICE WITH DOUBLE-SIDE
PRINTING MECHANISM
PUBN-DATE: January 25, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMAGUCHI, NAOKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP10198497
APPL-DATE: July 14, 1998

INT-CL (IPC): B65H029/58 , B65H015/00 , B65H029/60 , B65H085/00 ,
G03G015/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device provided with double-side printing mechanism that can realize high speed and miniaturization simultaneously by allowing sheet material to be reversed and discharged simultaneously by a single mechanism.

SOLUTION: Double-side printing mechanism is provided with a reversing means for reversing the conveyed direction of sheet material 9 after printing on one side of the sheet material 9 during passing an image forming part, so as to feed the sheet

material 9 again into an image forming device to print on the other side, and a discharge means for discharging the sheet material 9 after double-side printing. The reversing means and the discharge means are respectively composed of groups of rollers that can nip and convey the sheet material 9. The reversing means and the discharge means are provided with independent conveying paths for leading the sheet material 9, and the reversal and discharge of the sheet material 9 can be operated by the groups of rollers.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO